

45

CTC00597

09

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 日
Date of Application:

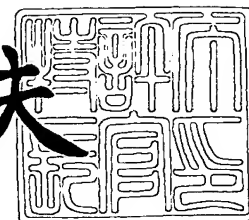
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 6]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 4 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 224197

【提出日】 平成14年12月 2日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インク吸引方法、インクリフレッシュ方法

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 佐藤 真一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
 内

 【氏名】 相川 嘉秀

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インク吸引方法、インクリフレッシュ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じてインクを第一インク収容部材から第二インク収容部材に供給する手段を有し、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録開始前に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法。

【請求項 2】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じてインクを第一インク収容部材から第二インク収容部材に供給する手段を有し、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における第二インク収容部材中のインクのリフレッシュ方法において、記録開始前に前記記録ヘッドからインクを吸引することによって第二インク収容部材中のインクを排出することを特徴とするインクリフレッシュ方法。

【請求項 3】 前回記録終了からの経過時間を検知する手段を有し、経過時間が閾値を越えていれば吸引動作を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の吸引回復方法。

【請求項 4】 前回記録終了からの経過時間を検知する手段を有し、経過時間が閾値を越えていれば、第二インク収容部材中のインク排出を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 5】 前回の記録動作中における第二インク収容部材中のインク消費量と、前回記録終了からの経過時間を検知する手段を有し、（経過時間）／（消費されたインク量）が閾値を越えていれば、記録ヘッドのインク吸引を行うこ

とを特徴とする請求項 1 に記載の吸引回復方法。

【請求項 6】 記録動作中に第二インク収容部材から消費されたインク量と、前回記録終了からの経過時間を検知する手段を有し、 $(経過時間) / (消費されたインク量)$ が閾値を越えていれば、第二インク収容部材中のインク排出を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 7】 第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材中のインク排出を行うことを特徴とする請求項 2 から 6 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 8】 第二インク収容部材中のインクをその容量の 50% 以下まで排出することを特徴とする請求項 2、4、6 および 7 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 9】 第二インク収容部材中のインクをその容量の 25% 以下まで排出することを特徴とする請求項 2、4、6 および 7 に記載のインクリフレッシュ方法。

【請求項 10】 記録開始前のタイミングが、記録装置の電源投入からの最初の記録動作である請求項 1、3 および 5 に記載の吸引回復方法。

【請求項 11】 記録開始前のタイミングが、記録装置の電源投入からの最初の記録動作である請求項 2、4、および 6 から 9 に記載のインクリフレッシュ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク吸引方法、インクリフレッシュ方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録装置としては、従来より、主走査方向に移動可能なキャリッジ上に、記録手段としての記録ヘッドと、インク容器としてのインクタンクを交換可能に搭載したいわゆるシリアルスキャン方式のものがある。この記録方式は、記録ヘッド及びインクタンクが搭載されたキャリッジの主走査と、記録媒体

の副走査との繰り返しによって、記録媒体上に順次画像を記録する。

【0 0 0 3】

このようなシリアルスキャンの記録方式を用いて、PDA用あるいはカメラ用などに適した超小型のプリンタを実現することを考えた場合、キャリッジ自体の大きさが小さくなるので、これに搭載されるインクタンクのインク容量も極端に小さくしなくてはならない。

【0 0 0 4】

このようにキャリッジ上のインクタンクの容量が極端に小さい場合は、インクタンクの交換頻度が高くなったり、あるいは記録動作途中においてインクタンクを交換しなければならぬような事態が発生する可能性がある。

【0 0 0 5】

そこで、このような問題を解決するべく、キャリッジが所定の待機位置に位置するたびに、これとは別に設けられた第二インク収容部材（以下メインタンクと呼ぶ）からキャリッジ上の第一インク収容部材（以下サブタンクと呼ぶ）にインクを適宜のタイミングで補給するインク供給方式（以下便宜上ピットインインク供給方式と称する）が特開 2 0 0 0 - 3 3 4 9 8 2 に提案されている。

【0 0 0 6】

このピットインインク供給方式によれば、例えば、1 枚の記録媒体を印刷する度に、キャリッジを所定の待機位置に位置させて、キャリッジ上のサブタンクとメインタンクとを適宜のタイミングで連結し、この連結状態でメインタンクからサブタンクにインクを補給するようになっているので、上述したキャリッジ上のサブタンクのインク容量に関する問題は解消される。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

上記構成において、本発明者等はさらに検討、実験を行ったところ、非常に長期インクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを試みたところ、画像の色調が自然でない場合が見受けられた。また続けて同じ画像をプリントしたところ、前の画像と色調が異なる場合もあった。

【0 0 0 8】

このような、色調の不自然さや同じプリント物の色再現性の不足は、写真を印刷するためのカメラ用プリンタとしては好ましくない現象である。

【0009】

これらの現象は長期間低湿度環境などにプリンタが放置されることによってサブタンク内のインクが濃縮されることによって引き起こされることがわかった。この現象は、開口部を必要に応じて塞ぐような機構を設けたり、サブタンクの材質をガス透過性の小さい材質にしたり、タンクの厚みを増すことによって回避することが可能である。

【0010】

しかしながら、このような対応方法は、コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことになり、必ずしも有効な手段とは言えない。

【0011】

本発明はこのような実状に鑑みてなされたもので、コストアップやサイズアップすることなく、このような不具合を回避できる手段を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的は以下の本発明によって達成される。すなわち、本発明の一つは、インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じて第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録開始前に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法である。

【0013】

本発明のもう一つは、インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第

ーインク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じて第一インク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における第二インク収容部材中のインクのリフレッシュング方法において、記録開始前に前記記録ヘッドからインクを吸引することによって第二インク収容部材中のインクを排出することを特徴とするインクリフレッシュング方法である。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0015】

（実施例1）

「基本構成」

まず、図1から図14に基づいて、本発明に係る装置の基本構成について説明する。本例において説明する装置は、光学的に撮像して電気信号に変換する撮像部（以下、「カメラ部」とも称する）と、撮像して得られた電気信号に基づいて画像の記録を行う画像記録部（以下、「プリンタ部」とも称する）とを備えた情報処理機器として構成されている。以下、本例で説明する情報処理機器を「プリンタ内蔵カメラ」と称して説明する。

【0016】

装置本体A001においては、カメラ部A100の背面側にプリンタ部（記録装置部）B100が一体的に組み込まれている。プリンタ部B100は、メディアパックC100から供給されるインクとプリント媒体を用いて画像を記録する。本構成では、装置本体A001から外装を外して背面側から見た図5から明らかなように、装置本体A001の同図中の右手側にメディアパックC100が挿入され、装置本体A001の同図中左手側にプリンタ部B100が配置される。

【0017】

プリンタ部B100によって記録を行う場合には、カメラ部A100における

後述の液晶表示部 A 1 0 5 を上側、レンズ A 1 0 1 を下側にするように、装置本体 A 0 0 1 を置いた姿勢とする。この記録姿勢において、プリンタ部 B 1 0 0 における後述の記録ヘッド B 1 2 0 は、インクを下向きに吐出する姿勢となる。記録姿勢は、カメラ部 A 1 0 0 による撮影状態の姿勢と同様の姿勢とすることも可能であり、上記の記録姿勢に限られることはない。記録動作の安定性の面からは、上記のインクを下向きに吐出する記録姿勢が好ましい。

【0018】

以下においては、本例の装置の機械的な基本構成を A「カメラ部」、B「メディアパック」、C「プリンタ部」とに分けて説明する。

【0019】

A「カメラ部」

カメラ部 A 1 0 0 は、基本的には、一般的なデジタルカメラを構成するものであり、後述するプリンタ部 B 1 0 0 と共に装置本体 A 0 0 1 に一体的に組み合わせられることによって、図 1 から図 3 のような外観のプリンタ内蔵のデジタルカメラを構成する。図 1 から図 3 において、A 1 0 1 はレンズ、A 1 0 2 はファインダー、A 1 0 2 a はファインダー窓、A 1 0 3 はストロボ、A 1 0 4 はレリーズボタン、A 1 0 5 は液晶表示部（外部表示部）である。カメラ部 A 1 0 0 は、後述するように、CCD を用いて撮像したデータの処理、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリカード（CF カード）A 1 0 7 への画像の記憶、画像の表示、プリンタ部 B 1 0 0 との間の各種データの授受等をする。A 1 0 9 は、撮影された画像を後述のプリント媒体 C 1 0 4 に記録した場合に、画像が記録されたプリント媒体 C 1 0 4 が排出される排出部である。図 5 に示される A 1 0 8 は、カメラ部 A 1 0 0 およびプリンタ部 B 1 0 0 の電源としての電池である。

【0020】

B「メディアパック」

メディアパック C 1 0 0 は、装置本体 A 0 0 1 に対して着脱可能であり、本例の場合は、装置本体 A 0 0 1 の挿入部 A 0 0 2（図 3 参照）から差し込まれることによって、図 1 のように装置本体 A 0 0 1 に装着される。挿入部 A 0 0 2 は、メディアパック C 1 0 0 が装着されていないときは図 3 のように閉じられており

、それが装着されるときに開かれる。図5は、メディアパックC100が装着された装置本体A001から、外装を外した状態を示す。メディアパックC100のパック本体C101には、図4のように、シャッターC102が矢印D方向にスライド可能に備えられている。シャッターC102は、メディアパックC100が装置本体A001に装着されていないときには図4中の2点鎖線の位置にスライドしており、メディアパックC100が装置本体A001に装着されたときには、図4中の実線の位置にスライドする。

【0021】

パック本体C101には、インクパック（前述のメインタンクに相当する）C103とプリント媒体C104が收容されている。図4において、インクパックC103は、プリント媒体C104の下方に收容される。本例の場合、インクパックC103は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）のインクを個別に收容するように3つ備えられており、またプリント媒体C104は20枚程度重ねて收容されている。それらのインクとプリント媒体C104は、画像の記録に最適な組合せのものが選択された上、同じメディアパックC100内に收容されている。したがって、インクとプリント媒体の組合せが異なる種々のメディアパックC100（例えば、超高画質用、ノーマル画質用、シール（分割シール）用等のメディアパック）を用意しておいて、記録すべき画像の種類、および画像が形成されたプリント媒体の用途などに応じて、それらのメディアパックC100を選択的に装置本体A001に装着することにより、最適な組合せのインクとプリント媒体を用いて、目的に応じた画像を確実に記録することができる。また、メディアパックC100には後述するEEPROM（識別IC）が備えられており、そのEEPROMには、メディアパックが收容しているインクとプリント媒体の種類や残量などの識別データが記憶される。

【0022】

インクパックC103は、メディアパックC100が装置本体A001に装着されたときに、Y、M、Cのインクのそれぞれに対応する3つのジョイントC105を通して、後述する装置本体A001側のインク供給系に接続される。一方、プリント媒体C104は、図示しない分離機構によって一枚ずつ分離されてか

ら、後述する給紙ローラ C 1 1 0（図 9 参照）によって矢印 C 方向に送り出される。その給紙ローラ C 1 1 0 の駆動力は、装置本体 A 0 0 1 側に備わる後述の搬送モータ M 0 0 2（図 9 参照）から、連結部 C 1 1 0 a を介して供給される。

【 0 0 2 3 】

また、パック本体 C 1 0 1 には、後述するプリンタ部の記録ヘッドをワイピングするためのワイパー C 1 0 6 と、そのプリンタ部から排出された廃インクを吸収するためのインク吸収体 C 1 0 7 と、が備えられている。プリンタ部における記録ヘッドは、後述するように矢印 A の主走査方向に往復移動する。メディアパック C 1 0 0 が装置本体 A 0 0 1 から外されているときは、シャッター C 1 0 2 が図 4 中の 2 点鎖線の位置にスライドして、ジョイント C 1 0 5、ワイパー C 1 0 6、およびインク吸収体 C 1 0 7 などを保護する。

【 0 0 2 4 】

C「プリンタ部」

本例のプリンタ部 B 1 0 0 は、インクジェット記録ヘッドを用いるシリアルタイプである。このプリンタ部 B 1 0 0 については、C 1「プリント動作部」、C 2「プリント媒体搬送系」、および C 3「インク供給系」に分けて説明する。

【 0 0 2 5 】

C 1「プリント動作部」

図 6 は、プリンタ部 B 1 0 0 全体の斜視図、図 7 は、プリンタ部 B 1 0 0 の一部を取り外した斜視図である。

【 0 0 2 6 】

プリンタ部 B 1 0 0 の本体内部の定位置には、図 5 のように、装置本体 A 0 0 1 に装着されたメディアパック C 1 0 0 の先端部分が位置する。メディアパック C 1 0 0 から矢印 C 方向に送り出されたプリント媒体 C 1 0 4 は、後述するプリント媒体搬送系における L F ローラ B 1 0 1 と L F ピンチローラ B 1 0 2 との間に挟まれつつ、プラテン B 1 0 3 上にて矢印 B の副走査方向に搬送される。B 1 0 4 は、ガイド軸 B 1 0 5 とリードスクリュー B 1 0 6 に沿って矢印 A の主走査方向に往復移動されるキャリッジである。

【 0 0 2 7 】

キャリッジB104には、図8のように、ガイド軸B105用の軸受けB107と、リードスクリューB106用の軸受けB108が設けられている。キャリッジB104の定位置には、図7のように、軸受けB108の内側に突出するスクリューピンB109がばねB110によって取り付けられている。そして、リードスクリューB106の外周部に形成された螺旋溝に対して、スクリューピンB109の先端がはまり合うことによって、リードスクリューB106の回転がキャリッジB104の往復移動に変換される。

【0028】

また、キャリッジB104には、Y、M、Cのインクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドB120と、その記録ヘッドB120に供給されるインクを収容するサブタンク（図示せず）が搭載されている。記録ヘッドB120には、矢印Aの主走査方向と交差する方向（本例の場合は、直交する方向）に沿って並ぶ複数のインク吐出口B121（図8参照）が形成されている。インク吐出口B121は、サブタンクから供給されたインクを吐出可能なノズルを構成する。インクを吐出させるためのエネルギーの発生手段としては、ノズル毎に備えた電気熱変換体を用いることができる。その電気熱変換体は、発熱駆動されることによってノズル内のインク中に気泡を発生させ、その発泡エネルギーによってインク吐出口B121からインク滴を吐出させる。

【0029】

サブタンクは、メディアパックC100に収容されているインクパックC103よりも小容量であり、少なくともプリント媒体C104の1枚分の画像記録に必要な量のインクを収容する大きさとなっている。サブタンクにおいて、Y、M、Cのインク毎のインク収容部分には、それぞれインク供給部と負圧導入部が形成されており、それらのインク供給部は対応する3つの中空のニードルB122に個別に接続され、また、それらの負圧導入部は共通の供給エアークB123に接続されている。このようなサブタンクには、後述するように、キャリッジB104が図6のようなホームポジションに移動したときに、メディアパックC100のインクパックC103からインクが補給される。

【0030】

図 8 のキャリッジ B 1 0 4 において、B 1 2 4 はニードルカバーであり、ニードル B 1 2 2 とジョイント C 1 0 5 とが連結していないときは、スプリングの力によって同図のように、ニードル B 1 2 2 を保護する位置に移動しており、ニードル B 1 2 2 とジョイント C 1 0 5 とが連結するときは、スプリングの力に抗して同図中の上方に押されてニードル B 1 2 2 の保護を解く。キャリッジ B 1 0 4 の移動位置は、キャリッジ B 1 0 4 側のエンコーダセンサ B 1 3 1 と、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側のリニアスケール B 1 3 2（図 6 参照）と、によって検出される。また、キャリッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したことは、キャリッジ B 1 0 4 側の H P（ホームポジション）フラグ B 1 3 3 と、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側の H P センサ B 1 3 4（図 7 参照）と、によって検出される。

【 0 0 3 1 】

図 7 において、ガイド軸 B 1 0 5 の両端には、その中心軸から偏心した位置に支軸（図示せず）が設けられている。ガイド軸 B 1 0 5 は、その支軸を中心として回動調整されることにより、キャリッジ B 1 0 4 の位置が調整されて、記録ヘッド B 1 2 0 と、プラテン B 1 0 3 上のプリント媒体 C 1 0 4 と、の間の距離（「紙間距離」ともいう）が調整される。また、リードスクリュウ B 1 0 6 は、スクリュウギア B 1 4 1、アイドラギア B 1 4 2、およびモータギア B 1 4 3 を介して、キャリッジモータ M 0 0 1 によって回転駆動される。また、B 1 5 0 は、後述する制御系と記録ヘッド B 1 2 0 とを電氣的に接続するためのフレキシブルケーブルである。

【 0 0 3 2 】

記録ヘッド B 1 2 0 は、キャリッジ B 1 0 4 と共に矢印 A の主走査方向に移動しつつ、画像信号に応じてインク吐出口 B 1 2 1 からインクを吐出することによって、プラテン B 1 0 3 上のプリント媒体に 1 行分の画像を記録する。このような記録ヘッド B 1 2 0 による 1 行分の記録動作と、後述するプリント媒体搬送系による矢印 B の副走査方向におけるプリント媒体の所定量の搬送動作と、を繰り返すことによって、プリント媒体上に順次画像を記録する。

【 0 0 3 3 】

C 2「プリント媒体搬送系」

図9は、プリンタ部B100におけるプリント媒体搬送系の構成部分の斜視図である。図9において、B201は対の排紙ローラであり、同図中上側の一方の排紙ローラB201は、排紙ローラギアB202と中継ギアB203を介して、搬送モータM002により駆動される。同様に、前述したLFローラB101は、LFローラギアB204と中継ギアB203を介して、搬送モータM002により駆動される。排紙ローラB201とLFローラB101は、搬送モータM002の正転時の駆動力によって、プリント媒体C104を矢印Bの副走査方向に搬送する。

【0034】

一方、搬送モータM002が逆転したときは、切り替えスライダB211および切り替えカムB212を介して、圧板ヘッドB213と図示しないロック機構が駆動されると共に、メディアパックC100側の給紙ローラC110に駆動力が伝達される。すなわち、圧板ヘッドB213は、搬送モータM002の逆転時の駆動力によって、メディアパックC100のシャッターC102の窓部C102A（図4参照）を通して、メディアパックC100内に集積されているプリント媒体C104を図4中の下方に押圧する。これにより、図4中の最下位置のプリント媒体C104がメディアパックC100内の給紙ローラC110上に押し付けられる。また、図示しないロック機構は、搬送モータM002の逆転時の駆動力によって、装置本体A001に対してメディアパックC100をロックしてメディアパックC100の取り外しを禁止する。また、メディアパックC100側の給紙ローラC110は、搬送モータM002の逆転時の駆動力が伝達されることによって、図4中最下位置の1枚のプリント媒体C104を矢印C方向に搬出する。

【0035】

このように、搬送モータM002が逆転することによって、メディアパックC100からプリント媒体C104が1枚だけ矢印C方向に取り出され、その後、搬送モータM002が正転することによって、そのプリント媒体C104が矢印B方向に搬送される。

【0036】

C3「インク供給系」

図10は、プリンタ部B100におけるインク供給系の構成部分の斜視図、図11は、そのインク供給系の構成部分にメディアパックC100が装着されたときの平面図である。

【0037】

プリンタ部B100に装着されたメディアパックC100のジョイントC105は、ホームポジションに移動したキャリッジB104側のニードルB122（図8参照）の下に位置する。プリンタ部B100の本体には、ジョイントC105の下方に位置するジョイントフォークB301（図10参照）が備えられており、そのジョイントフォークB301がジョイントC105を上動させることにより、ジョイントC105がニードルB122に接続される。これにより、メディアパックC100側のインクパックC103と、キャリッジB104側のサブタンクのインク供給部と、の間のインク供給路が形成される。

【0038】

また、プリンタ部B100の本体には、ホームポジションに移動したキャリッジB104の供給エアークB123（図8参照）の下に位置する供給ジョイントB302が備えられている。この供給ジョイントB302は、供給チューブB303を介して、負圧発生源としてのポンプのポンプシリンダB304に接続されている。供給ジョイントB302は、ジョイントリフタB305によって上動されることにより、キャリッジB104側の供給エアークB123に接続される。これにより、キャリッジB104側のサブタンクの負圧導入部と、ポンプシリンダB304と、の間の負圧導入路が形成される。ジョイントリフタB305は、ジョイントモータM003の駆動力によって、供給ジョイントB302と共にジョイントフォークB301を上下動させる。

【0039】

サブタンクの負圧導入部には、空気の通過を許容し、かつインクの通過を阻止する気液分離部材（図示せず）が備えられている。気液分離部材は、負圧導入路を通して吸引されるサブタンク内の空気の通過を許容し、これによりメディアパックC100からサブタンクにインクが補給される。そして、サブタンク内のイ

ンクが気液分離部材に達するまで、インクが十分に補給されたときに、その気液分離部材がインクの通過を阻止することにより、インクの補給が自動的に停止する。気液分離部材は、サブタンクのインク毎のインク収容部分におけるインク供給部に備えられており、それらのインク収容部分毎に、インクの補給を自動的に停止させる。

【0040】

また、プリンタ部B100の本体には、ホームポジションに移動したキャリッジB104側の記録ヘッドB120（図8参照）に対して、キャッピングが可能な吸引キャップB310が備えられている。吸引キャップB310は、その内部に、吸引チューブB311を通してポンプシリンダB304から負圧が導入されることによって、記録ヘッドB120のインク吐出口B121からインクを吸引排出（吸引回復処理）させることができる。また、記録ヘッドB120は、必要に応じて、画像の記録に寄与しないインクを吸引キャップB310内に吐出させる（予備吐出処理）。吸引キャップB310内のインクは、ポンプシリンダB304から、廃液チューブB312と廃液ジョイントB313を通して、メディアパックC100内のインク吸収体C107に排出される。

【0041】

ポンプシリンダB304は、それを往復駆動するためのポンプモータM004などと共にポンプユニットB315を構成する。ポンプモータM004は、ワイパーリフタB316（図10参照）を上下動させるための駆動源としても機能する。ワイパーリフタB316は、プリンタ部B100に装着されたメディアパックC100のワイパーC106を上動させることによって、そのワイパーC106を記録ヘッドB120のワイピングが可能な位置に移動させる。

【0042】

図10および図11において、B321は、ポンプシリンダB304によって構成されるポンプの動作位置がホームポジションにあることを検出するポンプHPセンサである。また、B322は、前述したインク供給路および負圧導入路が形成されたことを検出するジョイントHPセンサである。また、B323は、プリンタ部B100の本体を構成するシャーシである。

【0043】

本実施例においては、カメラ部A100とプリンタ部B100が一体となったプリンタ内蔵カメラとして説明を行ってきた。しかし、カメラ部A100とプリンタ部B100を分離した別々の装置とし、それらをインターフェースにより接続した構成においても同様に構成して、同様の機能を実現することが可能である。

【0044】

以下に本発明の供給システムについて説明する。

【0045】

(インク供給回復システム)

図12に、インク供給回復システムの概念的構成を示す。

【0046】

図12において、メディアパックC100内には、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)の3色のインクが充填されている3つのインクパック(メインタンク)C103が収容されている。これら3つのインクパックC103は3つのインク供給路C200を介して3つのジョイント(インクジョイント)C105に接続されている。

【0047】

メディアパックC100には、プリンタ部B100側の廃液チューブB312の先端に設けられた廃液ジョイントB313(図10参照)が挿入結合される廃液導入孔C120(図4参照)が設けられている。メディアパックC100には、廃液導入孔C120を介して流入されたポンプシリンダB304からの廃インクを収容する廃インク吸収体C107が備えられている。

【0048】

キャリッジ(図8参照)には、Y、M、Cのインクを別々に貯留するサブタンク(キャリッジタンクともいう)B400と、各キャリッジタンクB400から供給されたインクを吐出する3グループ分(Y、M、C)の複数のインク吐出口(ノズル)B121を有する記録ヘッドB120が搭載されている。

【0049】

サブタンク B 4 0 0 の各インクの収容部（インク供給部）には、ポリプロピレン繊維などのインクを吸収保持するインク吸収体（スポンジ）B 4 0 1 がほぼ充塞されている。また、サブタンク B 4 0 0 の各インクの収容部（インク供給部）には、図 8 に示したように、下方に突出された貫通孔を有するニードル（インク取入部）B 1 2 2 が夫々設けられている。これら 3 つのニードル B 1 2 2 は、キャリアッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したときに、メディアパック C 1 0 0 の 3 つのゴムジョイント C 1 0 5 に夫々接続可能となる。

【0050】

サブタンク B 4 0 0 の各インク供給部の上方には負圧導入部 B 4 1 0 が形成されている。これら負圧導入部 B 4 1 0 には、前述したように、撥水、撥油処理が施され、空気の通過を許容しかつインクの通過を阻止する気液分離部材としての多孔質膜（インク満タン弁）B 4 0 2 が夫々備えられている。この多孔質膜 B 4 0 2 によれば、インクの通過が阻止されるので、サブタンク B 4 0 0 内のインクの液面が多孔質膜 B 4 0 2 まで達したとき、インクの補給は自動的に停止される。

【0051】

サブタンク B 4 0 0 の各負圧導入部 B 4 1 0 は、前述したように、キャリアッジ B 1 0 4 の下面側に形成された共通の供給エアークB 1 2 3（図 8 参照）に連通されている。この供給エアークB 1 2 3 は、キャリアッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したときに、プリンタ部 B 1 0 0 の本体側に設けられた供給ジョイント B 3 0 2 と連結可能になり、該供給ジョイント B 3 0 2、供給チューブ B 3 0 3 を介して、ポンプユニット B 3 1 5 のポンプシリンダ B 3 0 4 の一方のシリンダ室と接続可能となる。

【0052】

プリンタ部 B 1 0 0 側には、キャリアッジ B 1 0 4 がホームポジションに移動したときに、Y、M、C の 3 グループ分の複数のインク吐出口（ノズル）B 1 2 1 が形成された記録ヘッド B 1 2 0 のフェース面（インク吐出口形成面）B 4 0 3 をキャッピングするための吸引キャップ B 3 1 0 が備えられている。吸引キャップ B 3 1 0 には、大気連通口 B 4 0 4 が形成されている。この大気連通口 B 4 0

4 は大気連通弁（図示せず）によって開閉可能である。

【0 0 5 3】

吸引キャップ B 3 1 0 は、吸引チューブ B 3 1 1 を通してポンプシリンダ B 3 0 4 の他方のシリンダ室に接続されている。

【0 0 5 4】

ポンプシリンダ B 3 0 4 は、供給チューブ B 3 0 3、吸引チューブ B 3 1 1 および廃液チューブ B 3 1 2 と接続される 3 つのポートを有している。

【0 0 5 5】

ところで、図 1 2 に示したように、サブタンク B 4 0 0 の内面に設けられている気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 との間は、空間 B 4 1 2 によって隔てられていて、それらは接触していないように構成することが好ましい。気体透過部材 B 4 0 2 は、長期間インクに接した場合、その気液分離性能が低下する可能性がある。しかし、本実施形態においては、気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 との間に、空間 B 4 1 2 を設けて気体透過部材 B 4 0 2 とインク吸収体 B 4 0 1 とが直接接触することを避けることにより、インクの補給時以外のときは、気体透過部材 B 4 0 2 にインクが接しない。したがって、気体透過部材 B 4 0 2 の機能の低下を防止することができる。また、空間 B 4 1 2 の内壁面（例えば B 4 1 4 で示す面）は、表面処理によってインクの付着が極力抑えられるような構成（例えば撥水処理）とすることが好ましい。

【0 0 5 6】

メインタンク C 1 0 3 からサブタンク B 4 0 0 にインクを供給する場合は、ゴムジョイント C 1 0 5 とニードル B 1 2 2、供給ジョイント B 3 0 2 と供給エアーク B 3 0 2 とをそれぞれ接合し、シリンダポンプ B 3 0 4 によって負圧導入部 B 4 1 0 および気体透過部材 B 4 0 2 を通してサブタンク B 4 0 0 中の空気を吸引することによってメインタンクからサブタンクにインクを供給する。

サブタンク内へのインク供給後、ゴムジョイント C 1 0 5 とニードル B 1 2 2、供給ジョイント B 3 0 2 と供給エアーク B 3 0 2 とをそれぞれ切り離し、必要に応じて吸引キャップ B 3 1 0 からシリンダポンプ B 3 0 4 によってサブタンク内のインクを吸引することによって記録ヘッド B 1 2 0 にインクを供給し、記録動

作を行う。

(本発明に特徴的な機能)

本発明は記録開始前に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする。図 1 3 によって本発明の特徴を詳細に説明する。

【0 0 5 7】

(a) は記録終了時のサブタンクと内部インクの状態を表している。サブタンク B 4 0 0 にインクが満タンに充填された状態から、記録動作によって b 1 0 1 までインクが減少している。

【0 0 5 8】

前述したように、サブタンクにはニードルや供給エアークといった大気と連通する箇所があり、また、サブタンクとして比較的ガス透過性のある材料を用いた場合、長期間低湿度環境に放置された場合、インク中の水分がサブタンクから水蒸気として蒸発し、b 1 0 2 まで内部インクが濃縮されインクの色材濃度が上昇することが起こり得る(図(b))。この状態から再度インク供給を行うと、満タンのb 1 0 3 まで新しいインクが供給されても濃縮インクと通常インクの混合物となり、放置による濃縮度に応じて、再充填されたインク自体もその色材濃度が上昇したものになってしまう。この状態から再度記録を行うと、印字濃度が高くなったり、減法混色によるカラー記録時に色調がずれたものになる場合がある。

【0 0 5 9】

これに対して、(d) では記録開始前に吸引動作によってサブタンク内のインクをb 1 0 4 のレベルまで排出している。もちろんこのレベルは例として表示しているだけであって、どのレベルまで排出を行うかはインクの残量やインク種などによって適宜決められるものであって、本実施例のみに限られるものではない。

【0 0 6 0】

(d) では濃縮インクの量も非常に少なくなっている。この状態から再度インク供給を行った場合、濃縮インクの量に対し、供給されるインクの量が十分多いために色材濃度の上昇は起こらず、正常な記録を行うことが可能になった。

【0061】

インクジェット記録装置において、記録ヘッドを吸引回復することは公知であるが、本発明の吸引動作が記録ヘッドの目詰まり回復や内部泡の除去といった従来の目的とタイミングで使用されているわけではない。

【0062】

(実施例2)

放置期間が短く、サブタンク中のインクの蒸発がまだそれ程進行していない場合には、前述のような染料濃度の上昇が起こっていないため、実用上それ程問題ないことが考えられる。そういった場合にはインク排出を行わないことによって不要にインクを廃棄しないようにすることが出来る。ある環境下でのサブタンク内のインクの蒸発速度は、放置された期間によって推測することが可能であるので、放置期間のタイムカウントにより本構成を具現化することが出来る。

【0063】

図14に示すフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS100で、プリンタからの電源オフ信号によってタイムカウンタXを初期化し、ステップS101に進みカウントを開始する。

ステップS102によって電源が投入された段階で、Xの値を閾値 α とを比較するステップS103へ進む。ここでXの値が閾値 α 未満であれば、サブタンク内のインクはまだ蒸発がさほど進んでいないと判断し、そのままステップS104をスキップしてステップS105へ進む。

【0064】

Xが α 以上の時は、インク濃縮を避けるためにステップS105に進み、吸引動作を行いインクを排出してからステップS105へ進みカウンタXを初期化する。

【0065】

次に電源OFF信号が来ればステップS100に戻り、そのままであれば印字待機状態となり終了する。

【0066】

以上によって、過剰にインクを排出することなく、インク濃縮を防ぎ、次回記

録時の安定な記録が可能となった。

【0067】

(実施例3)

前回の記録動作に既にインクが相当量減少していた場合には、図13(a)中のインク量b101が十分低く、再インク充填時にフレッシュなインクが十分に供給されるため、必ずしも前実施例ほどインクを排出する必要がある場合がある。

インク排出を行わないことによって不要にインクを廃棄しないようにすることが出来る。残存インク量は記録時のインク吐出量から算出することが出来るため、吐出のドットカウントにより本構成を具現化することが出来る。

【0068】

図15に示すフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS200では、メインタンクからサブタンクにインクが供給され、ヘッド内インクを置換するため回復動作を行う。

【0069】

続いてステップS201では、プリンタ内のドットカウンタ値Yを初期化する。ステップS202によって記録が開始されるとステップS203に進みドットカウントを開始する。なお、この実施形態では、ドットカウントを開始する具体的なタイミングは、プリンタへの記録用紙の給紙が終了した時点である。

【0070】

次に処理はステップS204に進み、記録動作を終了するかどうかを調べる。ここで、次に記録するデータが存在しない場合は、記録動作を終了し、まだ未記録データが存在する場合には、処理はステップS200に戻り、上述した処理をデータが存在しなくなるまで繰り返す。

【0071】

記録が終了すると処理はステップS205に進み、ドットカウントを終了する。ここでカウンタ値Yをメモリに記憶させる。

【0072】

実施例2におけるインク吸引(インク排出)ステップS103において、タイ

ムカウント値 X とドットカウント値 Y を用い、 X/Y の値を閾値 β （フローチャート無し）を比較する。ここで X/Y の値が閾値 β 未満であれば、サブタンク内のインクは必要十分減少しているものと判断し、そのままステップS104をスキップして終了する。

【0073】

X/Y が β 以上の時は、インク濃縮を避けるためにステップS104に進み、吸引動作を行いインク排出を行ってから終了する。

【0074】

以上によって、インク濃縮を防ぎ、次回記録時の安定な記録が可能にしながら、より細かくインク排出を制御することが可能になった。

【0075】

（実施例4）

記録前にインクを排出する時、非常に長期間の放置が行われた場合、インクによっては蒸発による粘度上昇等によって、インク排出に不安定な場合が起こる可能性がある。

【0076】

そのため、まず初めにインク収容部材から第二インク収容部材にインクを供給し、その後に第二インク収容部材中のインク排出を行うことによって、インクのスムーズな排出が可能になった。

【0077】

（実施例5）

通常の記録動作によるピットイン後の記録画像が問題なければ、必ずしもサブタンク内の全てのインクを排出する必要はない。閾値 α による排出動作を細かく段階分けすることによって廃インク量を制御できる。

【0078】

本実施例では、タイムカウンタ値 X がまだそれほど大きくなかったので、サブタンク中の残インクが50%になるまでインクを排出した。

【0079】

インク蒸発後再度ピットインし印字を行ったところ、若干色味の変化が認めら

れたが実用上は問題がなかった。

【0 0 8 0】

このように、本実施例によって第一インク収容部材に余分なインクを持たずにすみ、また排出インクを減らすことが可能になった。

(実施例 6)

本実施例では、実施例 5 より時間が経過していたため、サブタンク中の残インクが 2 5 % になるまでインクを排出した。

【0 0 8 1】

インク蒸発後再度ピットインし印字を行ったところ、ほとんど色味の変化が認められず、問題がなかった。

【0 0 8 2】

(他の実施形態)

本発明のサブタンクは、サブタンクがシリアルスキャン方式の記録装置における記録ヘッドと共に移動されるものに限定されるものではなく、定位置に備えられるものであってもよい。また、チューブを通して常にサブタンクに接続されるものであってもよい。

【0 0 8 3】

また実施例ではカメラと一体である形態を説明したが、もちろんプリンタのみの形態であっても良い。

【0 0 8 4】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことなく、非常に長期に渡ってインクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを行っても、画像の色調などが変化することなく正常な印字を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用可能なプリンタ内蔵カメラの正面図である。

【図 2】

図 1 のカメラの斜め前方からの斜視図である。

【図 3】

図 1 のカメラの斜め後方からの斜視図である。

【図 4】

図 1 のカメラに装着可能なメディアパックの斜視図である。

【図 5】

図 1 のカメラの内部における主要構成部の配置関係を示す斜視図である。

【図 6】

図 5 におけるプリンタ部の斜視図である。

【図 7】

図 6 のプリンタ部の一部を取り外した斜視図である。

【図 8】

図 6 のプリンタ部におけるキャリッジの斜視図である。

【図 9】

図 6 のプリンタ部におけるプリント媒体搬送系の構成部分の斜視図である。

【図 1 0】

図 6 のプリンタ部におけるインク供給系の構成部分の斜視図である。

【図 1 1】

図 1 0 のインク供給系の構成部分にメディアパックが装着されたときの平面図である。

【図 1 2】

インク供給回復システムの概念的構成を示す図である。

【図 1 3】

サブタンクにおけるインクの濃縮現象を模式的に示したものである。

【図 1 4】

実施例 2 に従う吸引動作制御手順を示すフローチャートである。

【図 1 5】

実施例 3 に従う吸引動作制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

A 0 0 1	装置本体
A 0 0 2	挿入部
A 1 0 0	カメラ部
A 1 0 1	レンズ
A 1 0 5	液晶表示部
B 1 0 0	プリンタ部
B 1 0 1	ローラ
B 1 0 2	ピンチローラ
B 1 0 3	プラテン
B 1 0 4	キャリッジ
B 1 0 5	ガイド軸
B 1 0 6	リードスクリュー
B 1 0 9	スクリューピン
B 1 2 0	インクジェット記録ヘッド
B 1 2 1	インク吐出口
B 1 2 2	ニードル
B 1 2 3	供給エアー口
B 1 3 1	エンコーダセンサ
B 1 3 2	リニアスケール
B 1 3 3	フラグ
B 1 3 4	センサ
B 1 4 1	スクリューギア
B 1 4 2	アイドラギア
B 1 4 3	モータギア
B 2 0 1	排紙ローラ
B 2 0 2	排紙ローラギア
B 2 0 3	中継ギア
B 2 0 4	ローラギア

- B 2 1 1 スライダ
- B 2 1 2 カム
- B 2 1 3 圧板ヘッド
- B 3 0 1 ジョイントフォーク
- B 3 0 2 該供給ジョイント
- B 3 0 2 供給ジョイント
- B 3 0 3 供給チューブ
- B 3 0 4 ポンプシリンダ
- B 3 0 5 ジョイントリフタ
- B 3 1 0 吸引キャップ
- B 3 1 1 吸引チューブ
- B 3 1 2 廃液チューブ
- B 3 1 3 廃液ジョイント
- B 3 1 5 ポンプユニット
- B 3 1 6 ワイパーリフタ
- B 4 0 0 サブタンク（インクタンク、キャリッジタンク）
- B 4 0 1 インク吸収体
- B 4 0 2 気液透過部材（気液分離膜、気体透過部材、多孔質膜）
- B 4 0 4 大気連通口
- B 4 1 0 負圧導入部
- B 4 1 2 空間
- C 1 0 0 メディアパック
- C 1 0 1 パック本体
- C 1 0 2 シャッター
- C 1 0 2 A 窓部
- C 1 0 3 インクパック
- C 1 0 4 プリント媒体
- C 1 0 5 ゴムジョイント
- C 1 0 6 ワイパー

C 1 0 7 廃インク吸収体

C 1 1 0 給紙ローラ

C 1 1 0 a 連結部

C 1 2 0 廃液導入孔

C 2 0 0 インク供給路

M 0 0 1 キャリッジモータ

M 0 0 2 搬送モータ

M 0 0 3 ジョイントモータ

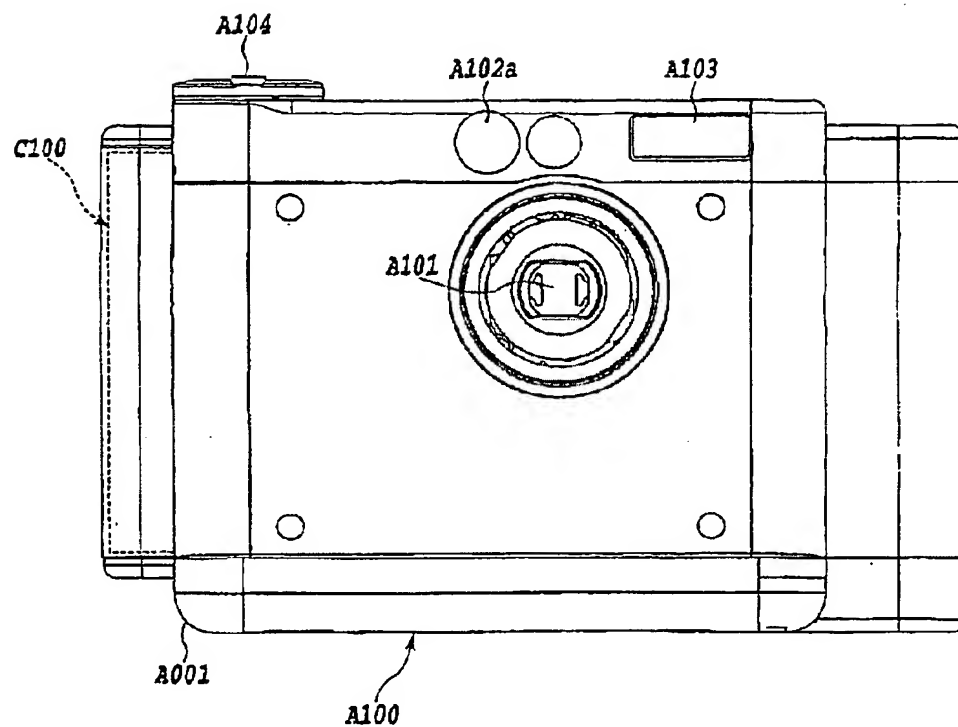
M 0 0 4 ポンプモータ

e 細孔

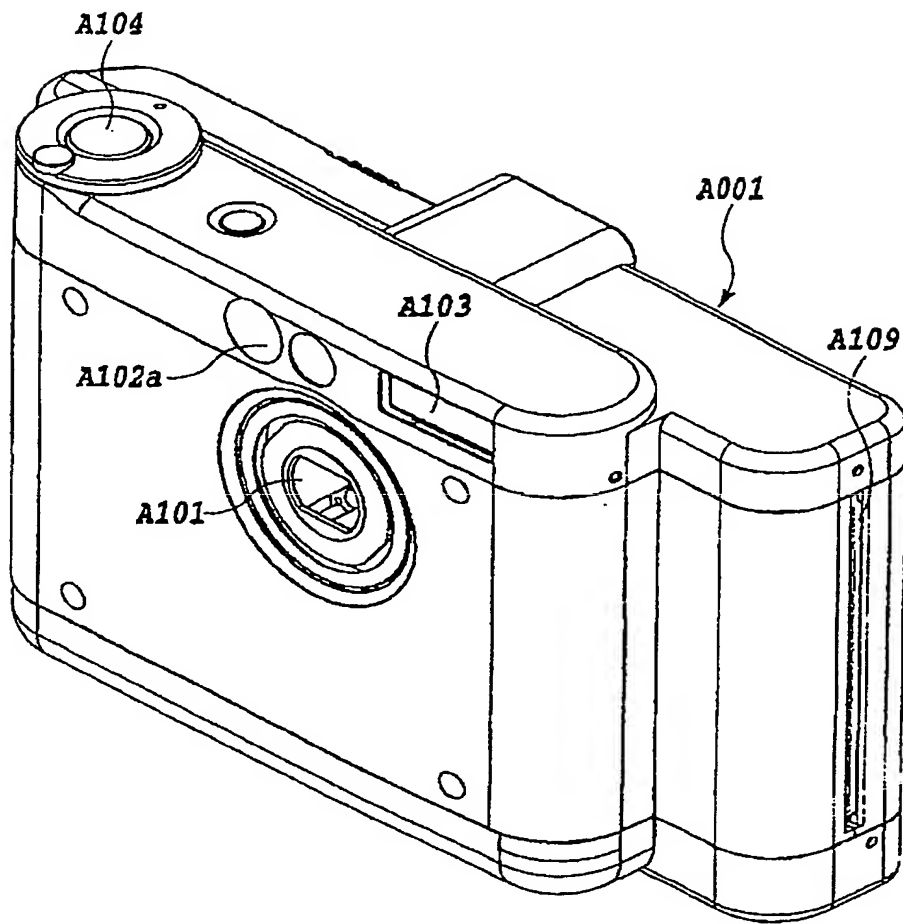
b 1 0 1 ~ b 1 0 5 インクレベル

【書類名】 図面

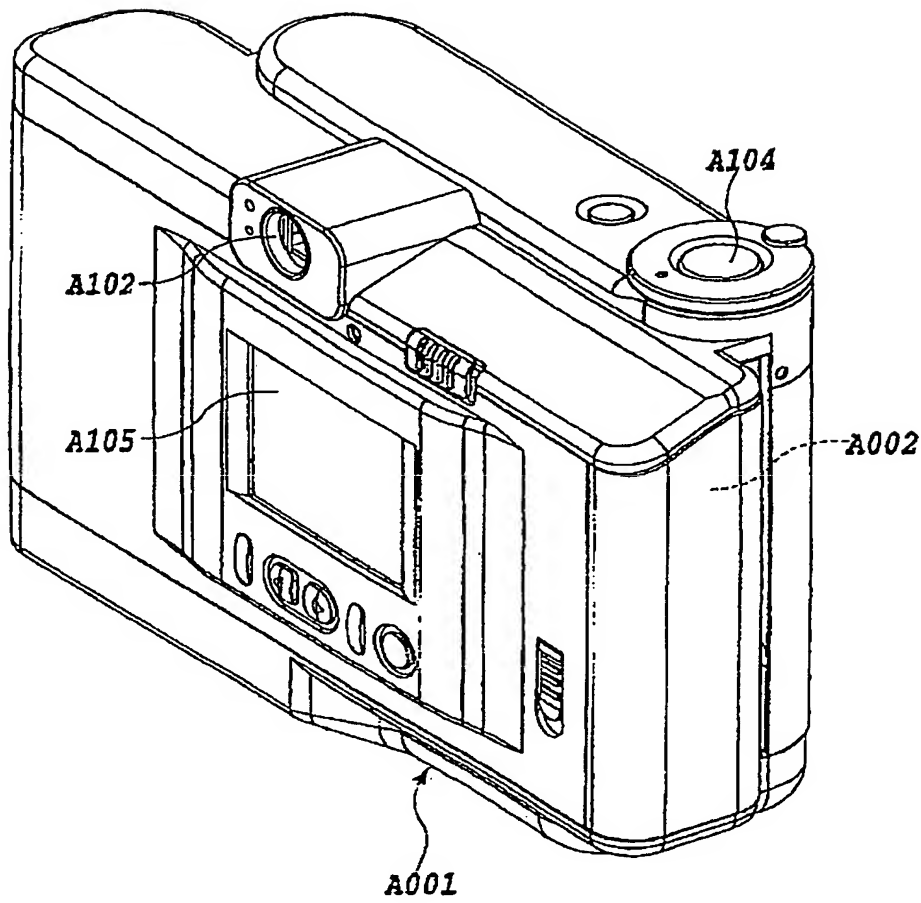
【図 1】



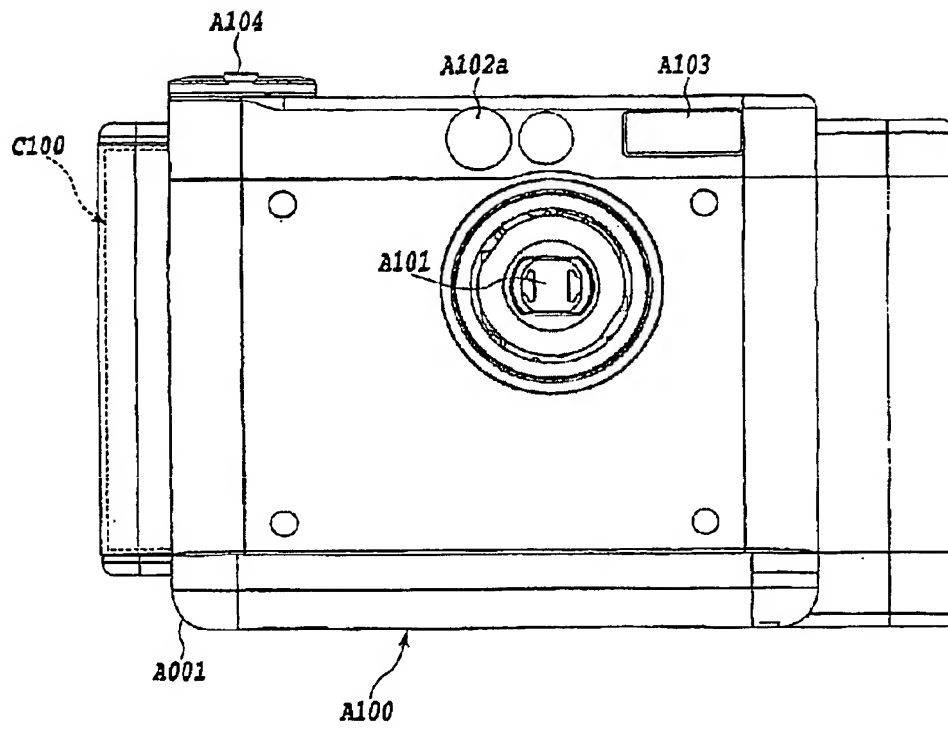
【図 2】



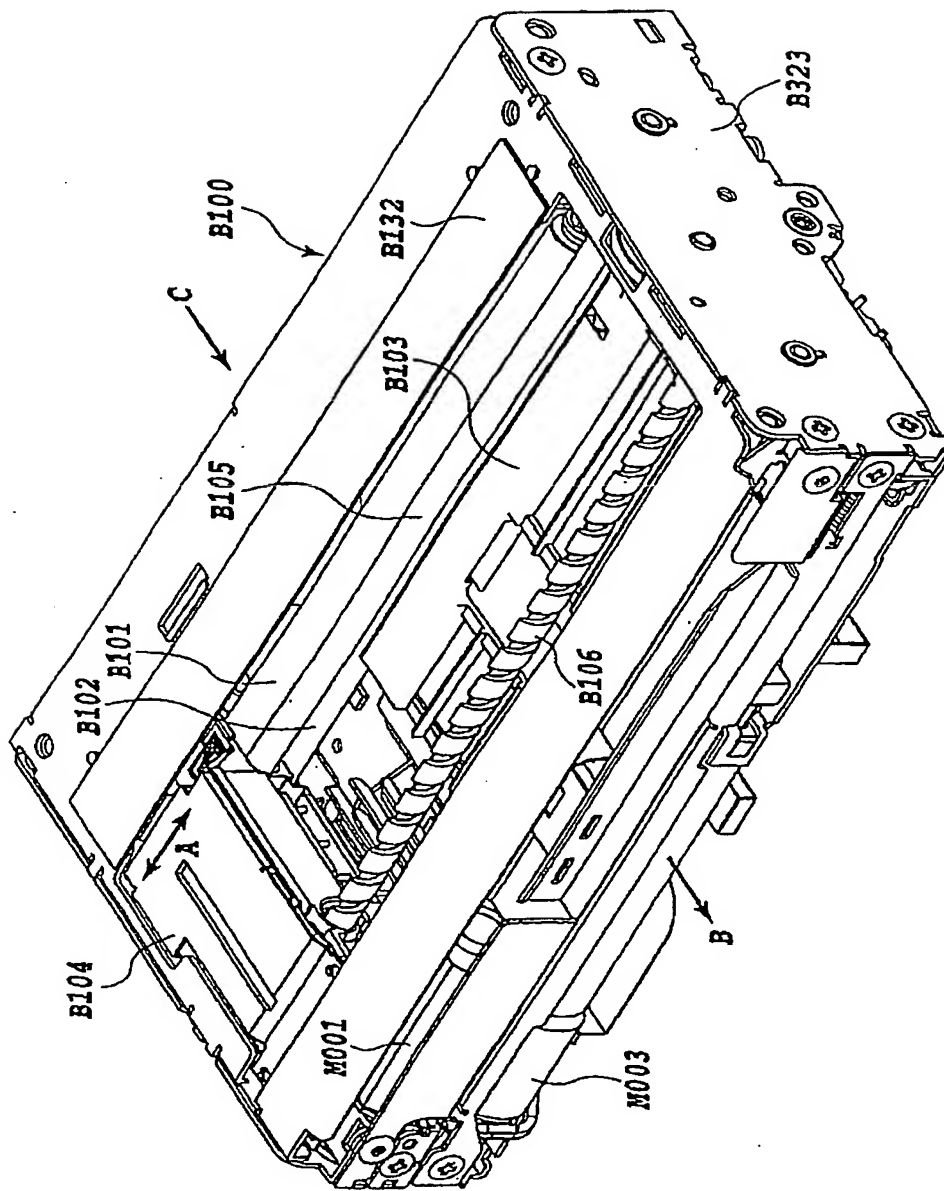
【図 3】



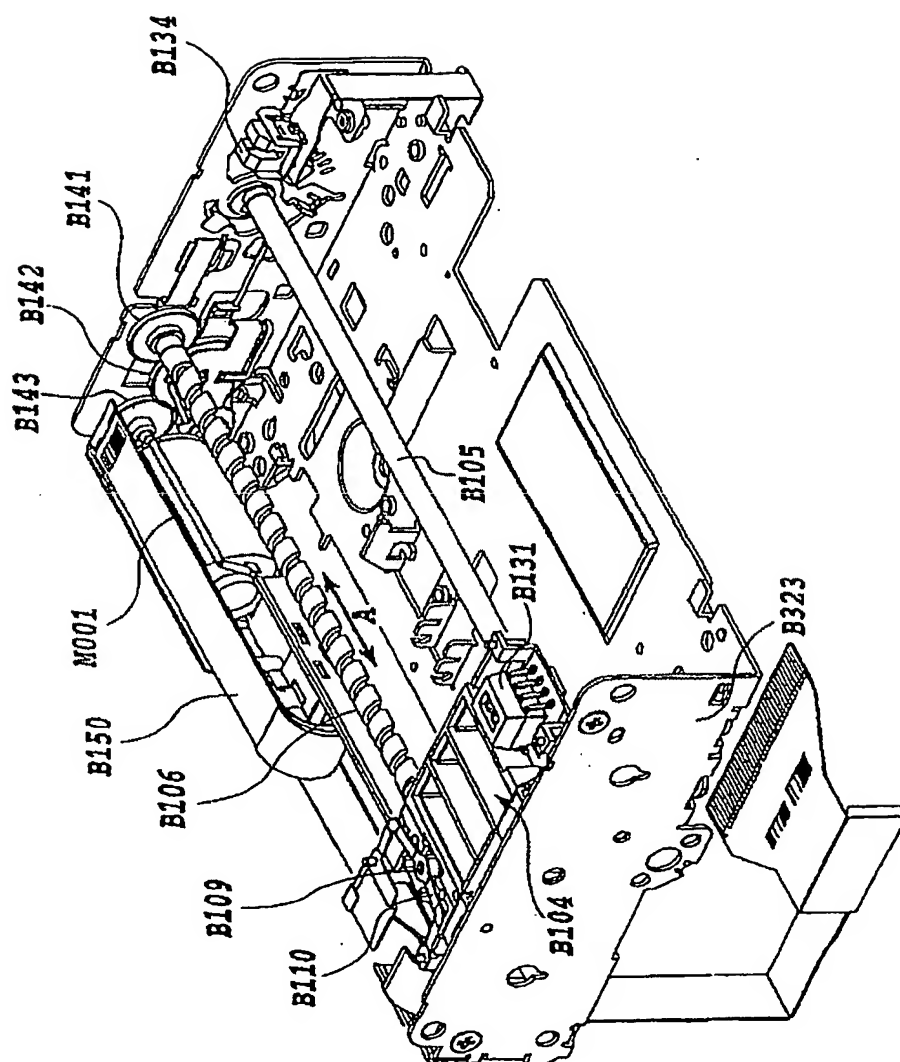
【図 5】



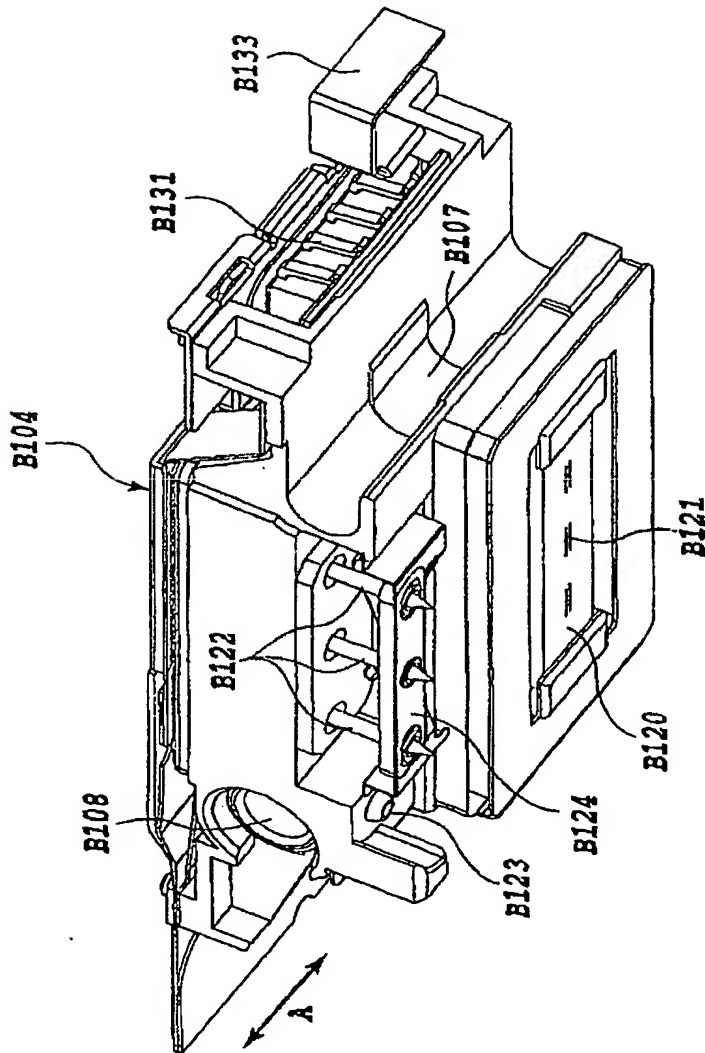
【図 6】



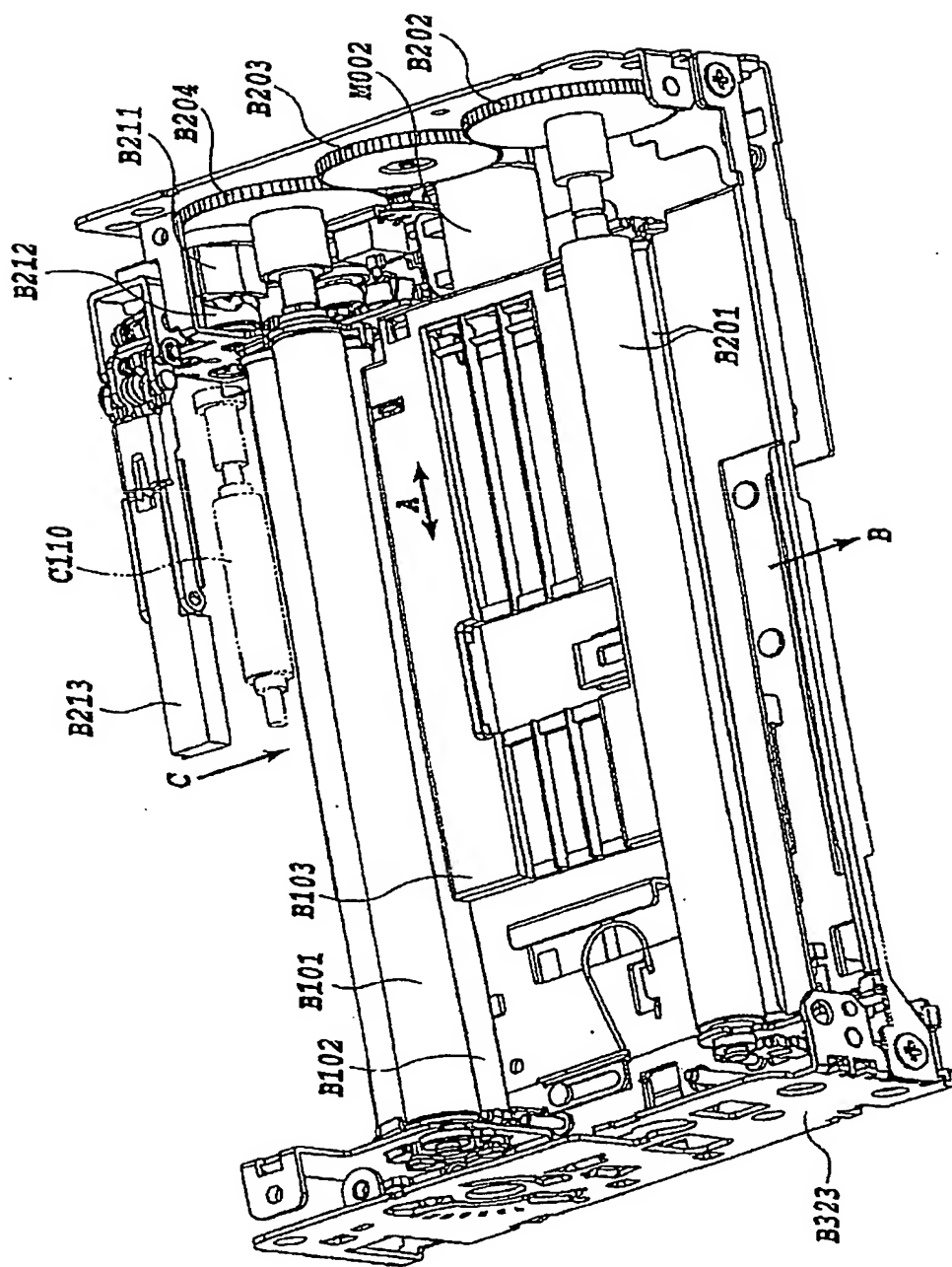
【図 7】



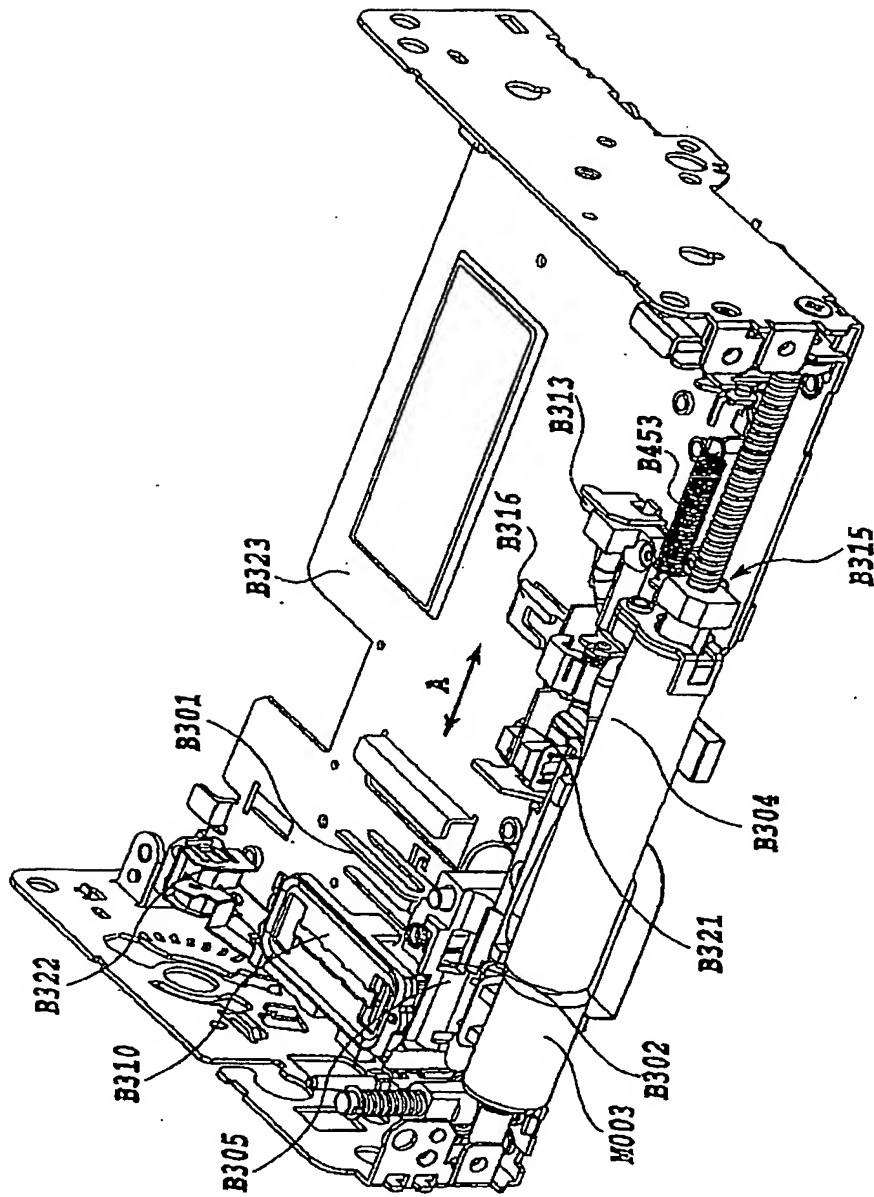
【図 8】



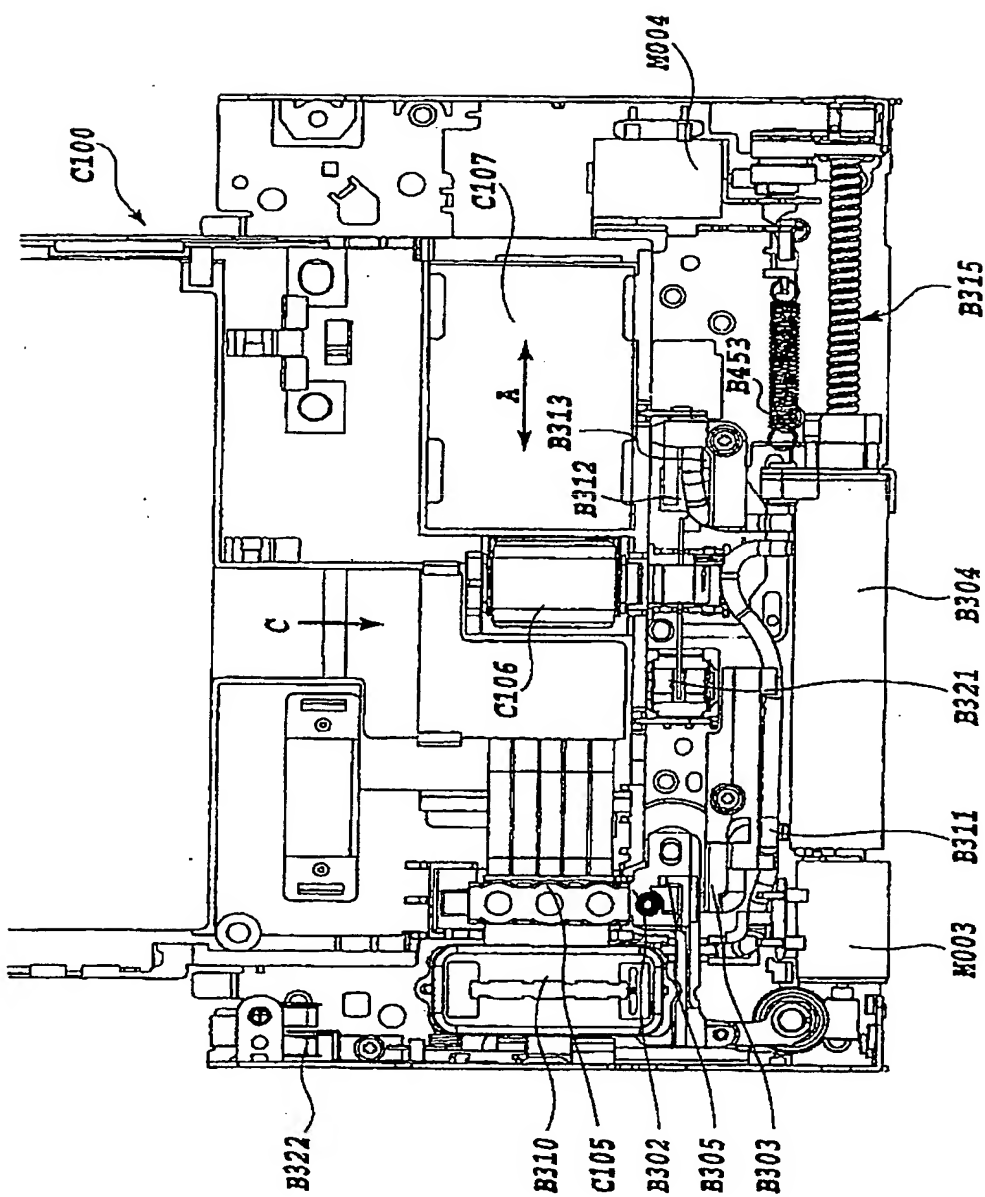
【図 9】



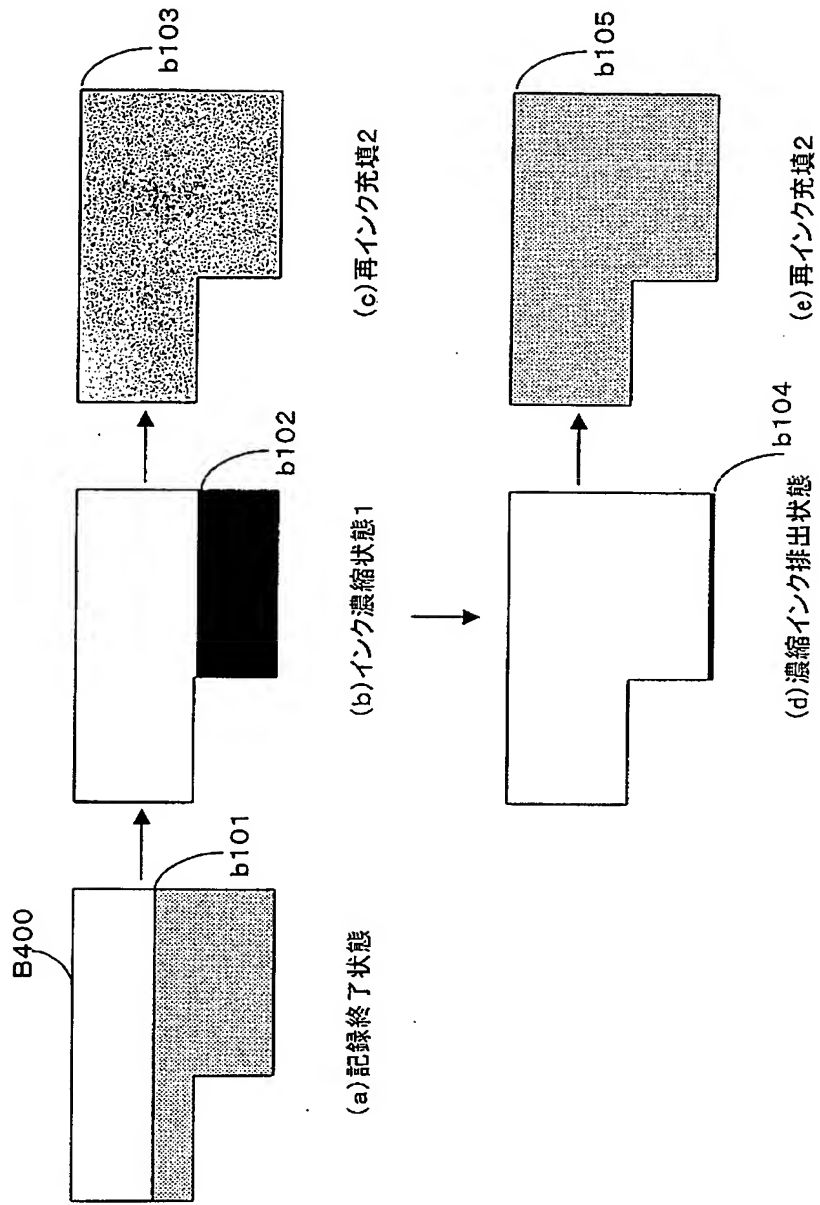
【図 10】



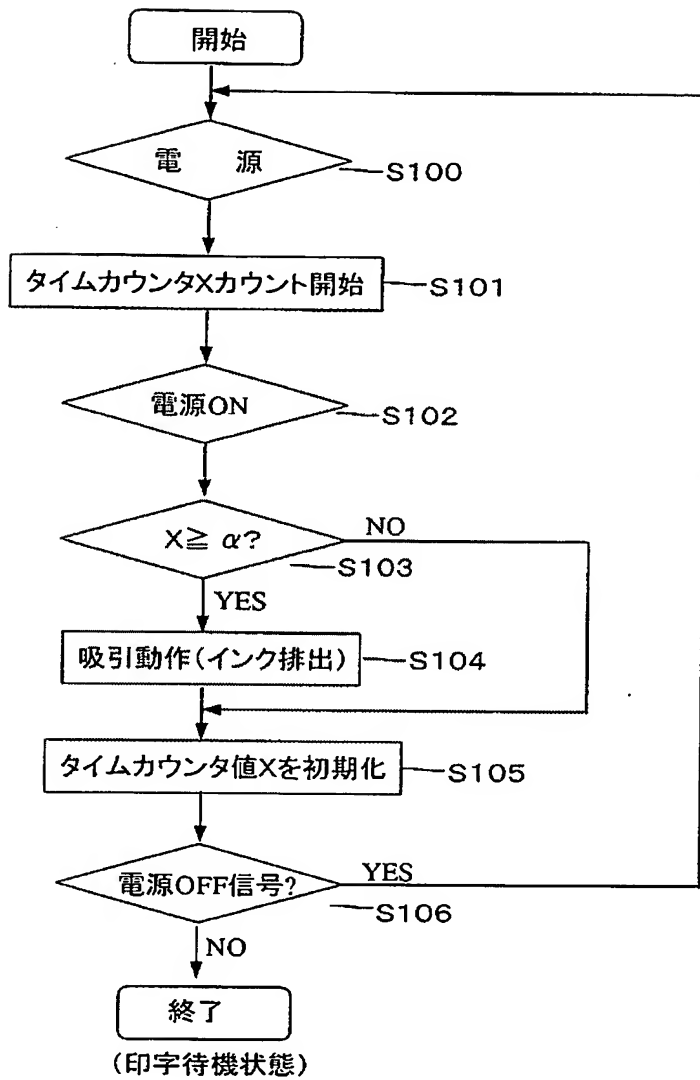
【図 11】



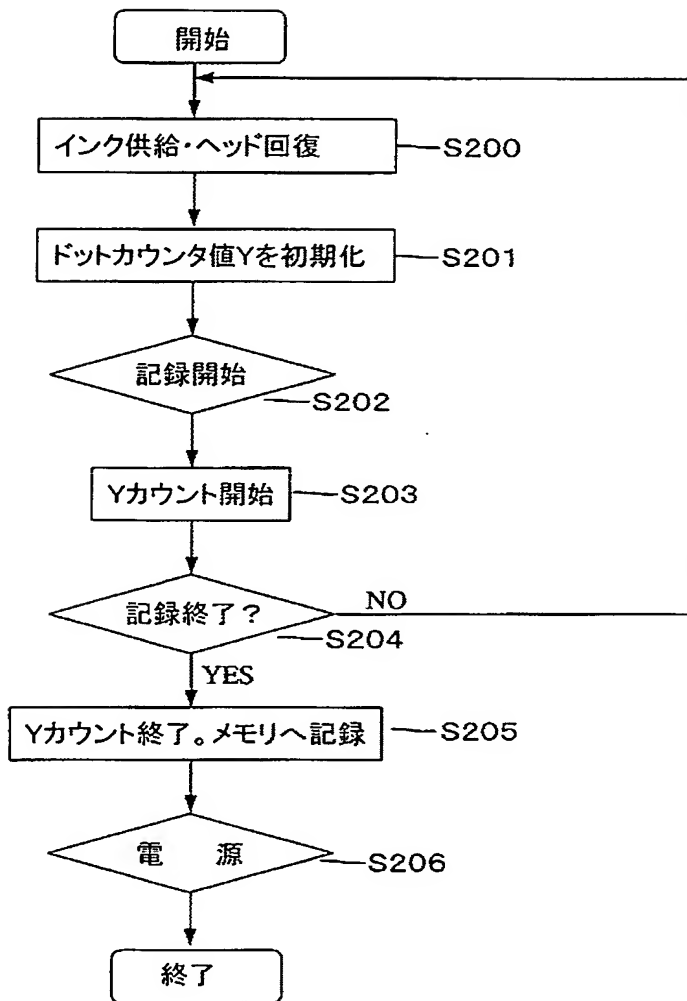
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストアップになったり、タンク部分のサイズアップによって小型化を阻害したりするといった弊害を招くことなく、非常に長期に渡ってインクジェット記録装置を未使用のまま放置し、再びプリントを行っても、画像の色調などが変化することなく正常な印字を行うことが出来る。

【解決手段】 インク供給ジョイントに接続されてインクを貯蔵する第一インク収容部材と、プリンタ中のキャリッジ上に搭載され、前記インクジョイントと分離／接続可能なインク取入部を有する第二インク収容部材とを有し、前記インク取入部を通じてインクを第一インク収容部材から第二インク収容部材にインク供給した後、第二インク収容部材と接続された記録ヘッドからインクを吐出することによって被記録材に記録を行うインクジェット記録における記録ヘッドのインク吸引方法において、記録開始前に記録ヘッドのインク吸引を行うことを特徴とする吸引回復方法。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 9 3 8 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社